



**Дополнительная общеразвивающая программа**  
**«Обзорный курс по работе с технологической платформой «Basis»**  
**(Введение в профессию DevOps-инженер)**

**1.1. Об организации**

Наименование поля	Значение поля
ИНН организации, осуществляющей образовательную деятельность	5030065734
Наименование организации	ООО «РТК ИТ»
Логотип организации	
Ссылка на логотип организации	
Контакты ответственного за программу. ФИО	Крапивина Наталья Юрьевна
Контакты ответственного за программу. Должность	Руководитель проектов
Контакты ответственного за программу. Телефон	8(939) 843-19-72
Контакты ответственного за программу. E-mail	natalya.krapivina@rt.ru

## 1.2. Пояснительная записка

Наименование поля	Значение поля (примеры)
Название программы (курса)	<b>«Обзорный курс по работе с технологической платформой «Basis» (Введение в профессию DevOps-инженер)</b>
Описание программы	<p>Особенностью программы является комплексный подход. В одной программе слушатели осваивают <b>работу с технологической платформой «Basis»</b> и инструментарий для DevOps-инженера: автоматизацию всех этапов создания приложений, обеспечивающих взаимодействие участников цикла разработки: разработчиков, тестировщиков, системных администраторов. Это позволяет получить слушателю сразу несколько цифровых профессий:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Release-manager(delivery) – специалист, отвечающий за планирование релизного цикла в промышленную среду;</li><li>– Automation-инженер – специалист по автоматизации и внедрению кода;</li><li>– Security-инженер – специалист по тестированию ПО на выявление уязвимых мест.</li></ul> <p><b>Знание (осведомленность в областях)</b> Слушатели будут знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– базовые принципы функционирования операционных систем;</li><li>– основы администрирования баз данных;</li></ul> <p><b>Умение (способность к деятельности)</b> Слушатели будут способны и готовы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– удалённо разворачивать и настраивать инфраструктуру облачных и гибридных информационных систем;</li></ul> <p><b>Навыки (использование конкретных инструментов)</b> Слушатели научатся:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– работать с Git;</li><li>– устанавливать и администрировать различные виды реляционных и нереляционных баз данных;</li><li>– одновременно управлять несколькими серверами с использованием Ansible.</li></ul> <p>Программа реализуется заочно с использованием дистанционных образовательных технологий.</p> <p>Количество часов, отведенное на выполнение практических заданий, в т.ч. в режиме самостоятельной работы составляет 127 часов (84 %).</p>

	Программа реализуется на русском языке
Аннотация	<p>Программа «Обзорный курс по работе с технологической платформой «Basis» (Введение в профессию DevOps-инженер) направлена на освоение цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий в области управления разработкой ПО с использованием широкого спектра технологий DevOps, что позволит сбалансировать рынок труда IT-специалистов в части DevOps-инженеров и повысить культуру проектирования и разработки инновационных программных продуктов отечественного производства и повысить их конкурентоспособность.</p> <p>Программа рассчитана на слушателей, желающих освоить новую востребованную профессию и быть конкурентоспособными на рынке труда за счет владения всем комплексом инструментов DevOps в сфере информационных технологий, расширяющей возможности их профессионального развития.</p>
Цель программы	Целью программы «Обзорный курс по работе с технологической платформой «Basis» («Обзорный курс по работе с технологической платформой «Basis» (Введение в профессию DevOps-инженер)) является формирование целостного представления о задачах и инструментах DevOps-инженера
Актуальность	<p>В настоящее время в сфере IT много людей работают над одним проектом: дизайнеры, разработчики, администраторы, тестировщики. Поэтому возникает потребность и необходимость в человеке, который будет координировать их деятельность, чем и занимается DevOps-инженер. Специалист, который координирует и синхронизирует этапы разработки программы или приложения, должен много чего знать и уметь, понимать специфику работы членов команды и автоматизировать задачи каждого.</p> <p>Специалистов в области DevOps мало, и их ценят работодатели. Ведь их главная роль: избегать финансовых издержек, повышать скорость и качество разработки, масштабировать проект. Благодаря курсу Вы получите представление о новой и перспективной профессии DevOps-инженера.</p>
Дополнительная информация	-
Формат обучения	Очный с использование дистанционных образовательных технологий
Уровень сложности	Базовый
Срок освоения образовательной программы	4 месяца
Объем каждого модуля в ак.ч.	1 модуль – 44; 2 модуль – 36, 3 модуль - 36; 4 модуль -42
Объем часов в неделю в ак.ч.	не более 12

Минимальное количество человек на одном потоке курса	10
Количество занятий	43
Направленность программы	Системное администрирование
Язык программирования	SQL
Образовательная программа не представлена для участия в иных федеральных проектах, направленных на дополнительное образование граждан, кроме федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли»	Не представлена
Образовательная программа не была реализована до начала отбора и/или не реализуется в период отбора на безвозмездной основе	Не реализована
Версия программы	Первая версия образовательной программы, ранее не реализованная
Категория обучающихся по программе	лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное или высшее образование
Описание планируемых результатов обучения	<p>По итогам обучения слушатели будут знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● современные программные компоненты и их взаимодействие друг с другом</li> <li>● современный язык программирования SQL</li> <li>● методиками разработки и адаптации прикладного программного обеспечения</li> <li>● основы проектирования информационных систем</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● способностью анализировать требования к программным компонентам и их взаимодействию</li> <li>● современным языком программирования SQL и методиками разработки и адаптации прикладного программного обеспечения</li> <li>● способностью проектировать информационные системы по видам обеспечения</li> </ul>
Ссылка на лендинг	

Ссылка на LMS	
Страница обучения на курсе	
Итоговая аттестация. Количество академических часов	4
Итоговая аттестация. Формы контроля	Итоговая практическая работа
Итоговая аттестация. Диагностические инструменты	Итоговая аттестация выполняется в виде практикума на тему «Контейнеризации и оркестровки контейнеров».
Итоговая аттестация. Показатели и критерии оценивания	<p>Осуществляется проверка и формирование нижеследующих умений и знаний.</p> <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнять оптимизацию системы в зависимости от поставленных задач</li> </ol> <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с системой виртуализации: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. авторизация в системе виртуализации;</li> <li>b. создание ресурсной группы;</li> <li>c. создание виртуального сервера;</li> <li>d. подключение к созданному ресурсу.</li> </ol> </li> </ol> <p>Критерий выполненного задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развернутая VM (скриншот из консоли, id VM)</li> <li>2. Корректная установленный докер на VM, поднятой в предыдущем задании (скриншот из консоли с запущенным hello-world в Docker)</li> <li>3. Поднятый k8s-кластер в конфигурации (1 master, 1 worker), скриншот успешно выполненной команды с использованием конфигурации созданного в k8s-кластера</li> </ol> <p>Выполнение этапов итогового практикума — 6 баллов. Текстовое описание практической части задания — лаконичность, удобство, привлекательность — 6 баллов.</p>
Итоговая аттестация. Шкала оценивания, нижнее значение	0
Итоговая аттестация. Шкала оценивания, верхнее значение	12


Итоговая аттестация. Шкала оценивания, минимальный проходной балл

6

### 1.3. Преподаватели

Реализация программы должна осуществляться педагогическими работниками, имеющими среднее профессиональное или высшее образование и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в пункте 9 раздела 1 Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденную приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. № 761н. и/или разделу III профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного приказом Минтруда России от 22 сентября 2021 года № 652н и/или частью 1 статьи 46 Федерального закона № 273 от 29 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации».

К реализации программы могут быть допущены лица, получающие высшее или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки», а также соответствующих направленности дополнительной общеобразовательной программы, в случае рекомендации аттестационной комиссии и соблюдения требований, предусмотренных квалификационными справочниками, и имеющие промежуточную аттестацию не менее, чем за два года обучения. Соответствие образовательной программы высшего образования направленности Дополнительной общеобразовательной программы определяется Провайдером.

ФИО (полностью)	Основное место работы совпадает	Образование	Наименование основного места работы	Должность	Фото	Ссылка на фото	Есть ученая степень	Ученая степень	Есть ученое звание	Ученое звание	Отметка о получении согласия на обработку персональных данных
Крылов Александр Андреевич	. ПАО СК Росгосстрах	высшее	За 10 лет работы в ИТ прошёл полный путь от первой линии поддержки до начальника службы devops. Соавтор и ведущий подкаста ProITStand,	Lead DevOps services		<a href="https://sun9-80.userapi.com/impf/01Ncx4w9RGvDSmpn4Vu0R-47L1bF0GRVlbeEA/X01ihmdATag.jpg?size=2000x1333&amp;quality=95&amp;signature=badeb181553633a127b">https://sun9-80.userapi.com/impf/01Ncx4w9RGvDSmpn4Vu0R-47L1bF0GRVlbeEA/X01ihmdATag.jpg?size=2000x1333&amp;quality=95&amp;signature=badeb181553633a127b</a>	-	-	-	-	специалист, магистр технических наук

			основатель телеграмм канала по техническим мануалам t.me/devopslove.			<a href="https://72e56956042d3&amp;type=album">72e56956042d3&amp;type=album</a>					
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

Также к реализации программы привлекаются педагоги образовательных организаций, имеющих образовательную лицензию на дополнительное образование детей, которые согласовываются с Федеральным оператором не позднее, чем за 1 день до старта реализации программы. В рамках согласования Федеральному оператору направляются вся информация о педагогических работников базовых организаций, с которыми заключен сетевой договор, которые будут привлечены к реализации программы, для возможности контроля соответствия привлеченных к реализации программы лиц пункту 15 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденному Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. №196.

#### 1.4. Знания, умения, навыки

Наименование навыка	Тип навыка	Знания, соответствующие навыку	Умения, соответствующие навыку	Владение инструментами, соответствующие навыку
Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач	общепрофессиональная	<p>Слушатель должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии);</li> <li>– современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного</li> </ul>	<p>Слушатель должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и использовать современные информационно коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения</li> </ul>	<p>Слушатель должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с данными с помощью информационных технологий;</li> <li>– навыками применения современных информационно коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного</li> </ul>



		производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.	анализировать задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии.	производства, для решения задач
Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	общепрофессиональная	<p>Слушатель должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы системного администрирования, администрирования систем управления базами данных, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем.</li> </ul>	<p>Слушатель должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем с использованием встроенных систем настройки и управления.</li> </ul>	<p>Слушатель должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</li> <li>– навыками работы с документацией</li> </ul>
Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы	Профессиональная	<p><b>Слушатель должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-справочную документацию на эксплуатацию и сопровождение информационной системы, используя разновидности информационных сервисов</li> </ul>	<p><b>Слушатель должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и настраивать сервисы для решения прикладных задач предметной области.</li> </ul>	<p><b>Слушатель должен владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками модифицирования информационного, программного и документационного обеспечения в ходе эксплуатации</li> </ul>
Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку	Профессиональная	<p><b>Слушатель должен знать:</b></p>	<p><b>Слушатель должен уметь:</b></p>	<p><b>Слушатель должен владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять обновление,</li> </ul>

информационного обеспечения решения прикладных задач		принципы обновления, восстановления и защиты баз данных.	контролирует целостность, сохранность и достоверность данных информационной базы	восстановление и перестройку структуры базы данных
--	--	--	--	--

### 1.5. Модули

Наименование поля	Значение полей	Значение полей	Значение полей	Значение полей
<b>Порядковый номер модуля</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Название модуля	<b>SQL – язык структурированных запросов</b>	<b>DevOps и системное администрирование</b>	<b>Работа с базами данных</b>	<b>Инфраструктура как код. Микросервисная архитектура</b>
Описание модуля	Знакомство с синтаксисом языка структурированных запросов Написание запросов	Знакомство с профессией DevOps; получение навыков в администрировании OS; сетях передачи; систем хранения данных:	Получение навыков работы с базами данных; администрирование баз данных	Облачные решения Конфигурационное управление. Что такое IaC Системы контроля версий. Распределённая система управления версиями Git Жизненный цикл ПО Микросервисы и микросервисная архитектура
Аттестация по итогам модуля. Количество ак. часов	2	2	2	2
Аттестация по итогам модуля. Формы контроля	Произвести Моделирование базы данных на примере приложения «Деканат».	Выбор наиболее подходящей системы управления виртуализацией для предложенного сценария.	Установка и настройка базы данных PostgreSQL	Сборка образа веб-сервера, написанного на языке Go с ответом фразой “Hello World” на запрос.
Аттестация по итогам модуля.	На основе изученных тем модуля:	На основе изученных тем модуля проведите:	На основе изученных тем модуля проведите	На основе изученных тем модуля проведите:

<p>Диагностические инструменты</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Смоделируйте таблицы хранения и управления информацией об учебных группах и студентах, обучающихся в этих группах;</li> <li>2. Смоделируйте таблицы хранения и управления информацией о дисциплинах, которые изучаются и сдаются в разные семестры;</li> <li>3. Смоделируйте таблицы хранения и управления информацией о преподавателях, которые ведут эти дисциплины;</li> <li>4. Смоделируйте таблицы хранения и управления информацией об оценках, которые были получены студентами при сдаче зачетов/экзаменов.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установку virtualbox</li> <li>2. Настройку на нём образа linux centos 7.9</li> <li>3. Установку пакетов vim, mc, net-tools.</li> </ol>	<p>установку Ubuntu Server с использованием программы PuTTY;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. подключиться к root.</li> <li>2. установить пакет postgresql;</li> <li>3. произвести настройку: создать пользователя, указать, какие сетевые интерфейсы будет прослушивать сервер, а также разрешить подключения по сети.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установку Jenkins</li> <li>2. Настройку конвейера по сборке образа web сервера httpd</li> <li>3. Настроить конвейер, который отправляет запрос и анализирует ответ web сервера.</li> </ol>
------------------------------------	--	--	---	--

<p>Аттестация по итогам модуля. Показатели и критерии оценивания</p>	<p>От 0 до 3 баллов – низкий уровень владения основами в области DevOps, не выполнено ни один пункт задания От 4 до 7 баллов – средний уровень владения основами в области DevOps, выполнены два пункта задания От 8 до 10 баллов – высокий уровень владения основами в области DevOps, выполнены не менее 3 пунктов задания</p>	<p>От 0 до 3 баллов – низкий уровень владения основами в области DevOps, не проведена установка virtualbox От 4 до 7 баллов – средний уровень владения основами в области DevOps, проведена установка virtualbox и частичная настройка образа От 8 до 10 баллов – высокий уровень владения основами в области DevOps задание выполнено в соответствии со всеми пунктами.</p>	<p>От 0 до 3 баллов – низкий уровень владения основами в области DevOps, не выполнено ни один пункт задания От 4 до 7 баллов – средний уровень владения основами в области DevOps, выполнены два пункта задания От 8 до 10 баллов – высокий уровень владения основами в области DevOps, выполнены не менее 3 пунктов задания</p>	<p>От 0 до 3 баллов – низкий уровень владения основами в области DevOps, не выполнено ни один пункт задания От 4 до 7 баллов – средний уровень владения основами в области DevOps, выполнены два пункта задания От 8 до 10 баллов – высокий уровень владения основами в области DevOps, выполнены не менее 3 пунктов задания</p>
<p>Аттестация по итогам модуля. Шкала оценивания, нижнее значение</p>	0	0	0	0
<p>Аттестация по итогам модуля. Шкала оценивания, верхнее значение</p>	10	10	10	10
<p>Аттестация по итогам модуля. Шкала оценивания, минимальный проходной балл для успешной сдачи</p>	4	4	4	4
<p>Перечень документов, на основании которых</p>	<p>• Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;</p>			

оказываются услуги:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Паспорт федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;</li> <li>• Распоряжение Правительства Российской Федерации от 06.10.2021 № 2816-р «Об утверждении перечня инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года»;</li> <li>• Федеральный закон от 06.12.2021 №390-ФЗ «О федеральном бюджете на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов»;</li> </ul>			
Учебно-методические материалы. Методы, формы и технологии	<p>В качестве методов обучения по программе используются наглядно-практический, исследовательский проблемный, проектные методы.</p> <p>На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая.</p> <p>Формы организации учебного занятия: мини-лекция, практическое занятие.</p> <p>Педагогические технологии: технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, игровые технологии.</p>			
Учебно-методические материалы. Методические разработки	Пошаговые инструкции к занятиям. Задания для самостоятельного выполнения	Пошаговые инструкции к занятиям. Задания для самостоятельного выполнения	Пошаговые инструкции к занятиям. Задания для самостоятельного выполнения	Пошаговые инструкции к занятиям. Задания для самостоятельного выполнения
Учебно-методические материалы. Материалы модуля	<p>Онлайн-занятия по темам:</p> <p>Базы данных Введение в язык SQL Типы данных СУБД PostgreSQL Основы языка определения данных Типы данных. Выражения Запросы выбора Представления (VIEW)</p>	<p>Онлайн-занятия по темам:</p> <p>Введение в профессию “DevOps-инженер” Основы администрирования OS Системы и сети передачи данных: типы и особенности</p>	<p>Онлайн-занятия по темам:</p> <p>Администрирование баз данных Масштабируемость и отказоустойчивость Мониторинг, логирование и оповещение событий Виртуализация в DevOps</p>	<p>Онлайн-занятия по темам:</p> <p>Облачные решения Конфигурационное управление. Что такое IaC Системы контроля версий. Распределённая система управления версиями Git Жизненный цикл ПО Микросервисы и микросервисная архитектура</p>
Учебно-методические материалы. Учебная литература	Базы данных. Язык SQL. – СПб.: БХВ – Петербург, 2006. – 288 с	Внутреннее устройство Linux Брайан Уорд ISBN: 978-5-496-01952-1 Год издания: 2016 Язык:	Олифер Виктор Григорьевич, Олифер Наталья Алексеевна: Компьютерные сети. Принципы, технологии,	Авторы:Эрик Редмонд, Джим Р. Уилсон: Семь баз данных за семь недель. Введение в современные базы данных и идеологию

	<p>Моргунов Евгений Павлович: PostgreSQL. Основы языка SQL. - ISBN: 978-5-9775-4022-3, СПб.: БХВ-Петербург, 2018. - 336 с.</p> <p>Рогов Е. В. PostgreSQL 15 изнутри. — М.: ДМК Пресс, 2023. — 662 с.</p>	<p>Русский Мягкая обложка, 384 стр. Денис Колисниченко: Командная строка Linux и автоматизация рутинных задач. - ISBN: 978-5-9775-0850-6, СПб.: БХВ-Петербург, 2019, 340 с. Скотт Граннеман: Linux. Карманный справочник. - ISBN: 978-5907114-43-2, ДиалектикаБ 2019. - 464 с. Олифер Виктор Григорьевич, Олифер Наталья Алексеевна: Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. - ISBN: 978-5-44611343-9, СПб.: Питер, 2019. - 992 с. Б. А. Новиков, Е. А. Горшкова: Основы технологий баз данных. - ISBN: 978-5-94074-820-5, ДМК Пресс, 2019. - 238 с.</p>	<p>протоколы. - ISBN: 978-5-44611343-9, СПб.: Питер, 2019. - 992 с. Джеймс Куроуз, Кит Росс: Компьютерные сети. Настольная книга системного администратора. - ISBN: 978-5-699-94358-6, 0132856204, Эксмо,2016. 912 с. Бертсекас Д. , Галлагер Р.Д.: Сети передачи данных. - ISBN 5-03000639-7, Мир, 1989. - 544 с. Шривастава Алок, Гнасанундарам Сомасундарам: От хранения данных к управлению информацией. - ISBN: 978-5-496-01859-3, СПб.: Питер, 2016 г. – 544 с.</p>	<p>NoSQL. - ISBN: 978-5-9706-0615-5, ДМК Пресс, 2018. - 384 с. Алан А. А. Донован, Брайан У. Керниган: Язык программирования Go. - ISBN: 978-5-907114-21-0, Вильямс, 2019. – 432 с. Лорин Хохштейн, Рене Мозер: Запускаем Ansible. - ISBN: 978-597060-513-4, ДМК Пресс, 2017, 384 с. Хамбл Джек, Фарли Дейвид: Непрерывное развертывание ПО: автоматизация процессов сборки, тестирования и внедрения новых версий программ. - ISBN: 978-5-8459-1739-3, Вильямс, 2017 г. - 432 с.</p>
<p>Материально-технические условия реализации программы. Наименование требуемого оборудования</p>	<p>Компьютер или ноутбук. CPU: от 2,7 Мгц не ниже i5 Оперативная память: от 8 Гб; Выход в интернет (скорость 10 мбит/сек и выше) Веб-камера, микрофон</p>	<p>Компьютер или ноутбук. CPU: от 2,7 Мгц не ниже i5 Оперативная память: от 8 Гб; Выход в интернет (скорость 10 мбит/сек и выше) Веб-камера, микрофон</p>	<p>Компьютер или ноутбук. CPU: от 2,7 Мгц не ниже i5 Оперативная память: от 8 Гб; Выход в интернет (скорость 10 мбит/сек и выше) Веб-камера, микрофон</p>	<p>Компьютер или ноутбук. CPU: от 2,7 Мгц не ниже i5 Оперативная память: от 8 Гб; Выход в интернет (скорость 10 мбит/сек и выше) Веб-камера, микрофон</p>

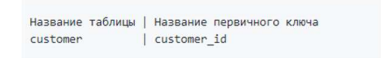
<p>Материально-технические условия реализации программы. Наименование требуемого программного обеспечения</p>	<p>Операционная система: Linux; Программное обеспечение: Любой браузер.</p>	<p>Операционная система: Linux; Программное обеспечение: Любой браузер.</p>	<p>Операционная система: Linux; Программное обеспечение: Любой браузер.</p>	<p>Операционная система: Linux; Программное обеспечение: Любой браузер.</p>
<p>Электронные информационные ресурсы</p>	<p><a href="https://www.mysql.com/">https://www.mysql.com/</a> <a href="https://www.postgresql.org/">https://www.postgresql.org/</a> <a href="https://www.mongodb.com/">https://www.mongodb.com/</a></p>	<p><a href="https://digitalenergy.online/">https://digitalenergy.online/</a> – Базис.DigitalEnergy, Технологическая платформа ПАО «Ростелеком» <a href="https://www.ansible.com/">https://www.ansible.com/</a> – Red Hat Ansible <a href="https://www.jenkins.io/">https://www.jenkins.io/</a> – Jenkins <a href="https://docs.graylog.org/">https://docs.graylog.org/</a> – Graylog Docs <a href="https://grafana.com/training/">https://grafana.com/training/</a> – Grafana Professional Services   Grafana Labs Новое поколение систем контроля версий [Электронный ресурс]. Доступ к ст.: <a href="http://www.techinfo.net.ru/docs/Version_Control_Systems.html">http://www.techinfo.net.ru/docs/Version_Control_Systems.html</a>. Википедия [Электронный ресурс]. Доступ к ст.: <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/CVS">http://ru.wikipedia.org/wiki/CVS</a>. Википедия [Электронный ресурс]. Доступ к ст.: <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/Subversion">http://ru.wikipedia.org/wiki/Subversion</a>. Система контроля версий Git [Электронный ресурс].</p>	<p><a href="https://digitalenergy.online/">https://digitalenergy.online/</a> – Базис.DigitalEnergy, Технологическая платформа ПАО «Ростелеком» <a href="https://www.ansible.com/">https://www.ansible.com/</a> – Red Hat Ansible <a href="https://www.jenkins.io/">https://www.jenkins.io/</a> – Jenkins <a href="https://docs.graylog.org/">https://docs.graylog.org/</a> – Graylog Docs <a href="https://grafana.com/training/">https://grafana.com/training/</a> – Grafana Professional Services   Grafana Labs Новое поколение систем контроля версий [Электронный ресурс].</p>	<p><a href="https://www.docker.com/">https://www.docker.com/</a> – Docker <a href="https://www.terraform.io/">https://www.terraform.io/</a> – Terraform by HashiCorp <a href="https://kubernetes.io/">https://kubernetes.io/</a> – Kubernetes <a href="https://digitalenergy.online/">https://digitalenergy.online/</a> – Базис.DigitalEnergy, Технологическая платформа ПАО «Ростелеком» <a href="https://www.ansible.com/">https://www.ansible.com/</a> – Red Hat Ansible <a href="https://www.jenkins.io/">https://www.jenkins.io/</a> – Jenkins <a href="https://docs.graylog.org/">https://docs.graylog.org/</a> – Graylog Docs <a href="https://grafana.com/training/">https://grafana.com/training/</a> – Grafana Professional Services   Grafana Labs Новое поколение систем контроля версий [Электронный ресурс]. Доступ к ст.: <a href="http://www.techinfo.net.ru/docs/Version_Control_Systems.html">http://www.techinfo.net.ru/docs/Version_Control_Systems.html</a>.</p>

		<p>Доступ к ст.: <a href="http://git-scm.com/book/ru">http://git-scm.com/book/ru</a>.</p> <p>Система контроля версий Mercurial [Электронный ресурс]. Доступ к ст.: <a href="http://mercurial.ru/">http://mercurial.ru/</a>.</p> <p>Система контроля версий SVN [Электронный ресурс]. Доступ к ст.: <a href="http://tortoisesvn.net">http://tortoisesvn.net</a>.</p>		
Электронные образовательные ресурсы	<a href="https://mob-edu.ru/">https://mob-edu.ru/</a>	<a href="https://mob-edu.ru/">https://mob-edu.ru/</a>	<a href="https://mob-edu.ru/">https://mob-edu.ru/</a>	<a href="https://mob-edu.ru/">https://mob-edu.ru/</a>

## 1.6. Темы модулей

Пор. номер модуля	Наименование темы	Лекции. Кол-во ак. час.	Содержание лекций	Практ. занятия. Кол-во ак. час.	Содержание практических занятий	Самост. работа. Кол-во ак. час.	Содержание самостоятельной работы
1	Тема 1.1 Базы данных	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базы данных (иерархические, реляционные, объектно-реляционные и пр.)</li> <li>2. Работа с данными (DDL/DML)</li> <li>3. Индексы</li> <li>4. Репликация и масштабирование.</li> <li>5. Резервное копирование</li> <li>6. База данных в облаке</li> </ol>	4	<p><b>Практические задания по теме, запишите выражения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создайте пользователя test-admin-user и БД test_db</li> <li>• в БД test_db создайте таблицу orders и clients</li> <li>• предоставьте привилегии на все операции пользователю test-admin-user на таблицы БД test_db</li> <li>• создайте пользователя test-simple-user</li> <li>• предоставьте пользователю test-simple-user права на SELECT/INSERT/UPDATE/DELETE данных таблиц БД test_db</li> </ul> <p>Приведите:</p>	2	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• По ссылке <a href="https://downloads.mysql.com/docs/sakila-db.zip">https://downloads.mysql.com/docs/sakila-db.zip</a> скачайте дампы базы данных.</li> <li>• Восстановите дампы в базу данных.</li> <li>• При работе в IDE сформируйте ER-диаграмму получившейся базы данных. При работе в командной строке используйте команду для получения всех таблиц базы данных. (скриншот)</li> </ul> <p><i>Результатом работы должны быть скриншоты обозначенных заданий, а также список всех</i></p>



					<ul style="list-style-type: none"> <li>• итоговый список БД после выполнения пунктов выше,</li> <li>• описание таблиц (describe)</li> <li>• SQL-запрос для выдачи списка пользователей с правами над таблицами test_db</li> </ul>		<p><i>запросов.</i></p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Составьте таблицу, используя любой текстовый редактор или Excel, в которой должно быть два столбца: в первом должны быть названия таблиц восстановленной базы, во втором названия первичных ключей этих таблиц. Пример: (скриншот/текст)</p> 
1	Тема 1.2. Введение в язык SQL	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. История развития SQL.</li> <li>2. Назначение, стандарты, достоинства. Понятие SQL-модели данных.</li> </ol>	2	<b>Практическая работа.</b> 1. Выбрать любые две системы управления базами данных 2. Привести 2-3 сравнительные характеристики.	1	<b>Самостоятельная работа</b> Контрольное тестирование
1	Тема 1.3 Типы данных СУБД PostgreSQL	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Числовые типы: целочисленные, числа фиксированной точности, числа с плавающей точкой.</li> <li>2. Символьные (строковые) типы: character, text и varchar.</li> <li>3. Типы «дата/время». Логический тип.</li> <li>4. Массивы. Типы JSON.</li> </ol>	4	<b>Практическая работа.</b> Предположим, что возникла необходимость хранить в одном столбце таблицы данные, представленные с различной точностью. Это могут быть, например, результаты физических измерений разнородных показателей или различные медицинские показатели здоровья пациентов (результаты анализов). В таком случае можно использовать тип numeric без указания масштаба и точности. Команда для создания таблицы может быть, например, такой:	4	<b>Самостоятельная работа</b> 1. Создайте таблицу, содержащую атрибут типа numeric(precision, scale).  Пусть это будет таблица, содержащая результаты каких-то измерений. Команда может быть, например, такой:  <b>CREATE TABLE test_numeric ( measurement numeric(5, 2), description text );</b>  Попробуйте с помощью команды

				<p><b><i>CREATE TABLE test_numeric ( measurement numeric, description text );</i></b></p> <p>Если у вас в базе данных уже есть таблица с таким же именем, то можно предварительно ее удалить с помощью команды  <b><i>DROP TABLE test_numeric;</i></b>  Вставьте в таблицу несколько строк:  <b><i>INSERT INTO test_numeric VALUES ( 1234567890.0987654321, 'Точность 20 знаков, масштаб 10 знаков' );</i></b>  <b><i>INSERT INTO test_numeric VALUES ( 1.5, 'Точность 2 знака, масштаб 1 знак' );</i></b>  <b><i>INSERT INTO test_numeric VALUES ( 0.12345678901234567890, 'Точность 21 знак, масштаб 20 знаков' );</i></b>  <b><i>INSERT INTO test_numeric VALUES ( 1234567890, 'Точность 10 знаков, масштаб 0 знаков (целое число)' );</i></b></p> <p>Теперь сделайте выборку из таблицы и посмотрите, что все эти разнообразные значения сохранены именно в том виде, как вы их вводили.</p>	<p>INSERT продемонстрировать округление вводимого числа до той точности, которая задана при создании таблицы.</p> <p>Подумайте, какая из следующих команд вызовет ошибку и почему? Проверьте свои предположения, выполнив эти команды:  <b><i>INSERT INTO test_numeric VALUES ( 999.9999, 'Какое-то измерение ' );</i></b>  <b><i>INSERT INTO test_numeric VALUES ( 999.9009, 'Еще одно измерение' );</i></b>  <b><i>INSERT INTO test_numeric VALUES ( 999.1111, 'И еще измерение' );</i></b>  <b><i>INSERT INTO test_numeric VALUES ( 998.9999, 'И еще одно' )</i></b></p>
--	--	--	--	--	---

1	Тема 1.4. Основы языка определения данных	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание базовых таблиц</li> <li>2. Категорная целостность или целостность сущностей</li> <li>3. Проверочные ограничения</li> <li>4. Оператор ALTER TABLE</li> <li>5. Значения по умолчанию</li> <li>6. Ссылочная целостность: внешний ключ (FOREIGN KEY)</li> </ol>	4	<p><b>Практическая работа.</b> Примеры использования оператора CREATE TABLE, чтобы создать таблицу в базе данных.</p> <p>Примеры использования оператора ALTER TABLE, чтобы изменить определение существующей таблицы в базе данных.</p> <p>Примеры оператора DROP TABLE для удаления таблицы и ее содержимого из базы данных.</p> <p>Примеры использования оператора GRANT для управления привилегиями.</p>	2	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Пример создания таблицы с обязательными для заполнения столбцами. Анализ результата вставки полных и неполных значений в созданную таблицу.</p> <p>Добавление в исходную таблицу первичного ключа, составного первичного ключа.</p> <p>Создание еще одной таблицы с первичным и внешним ключом на первую таблицу.</p>
---	---	---	--	---	--	---	---

1	Тема 1.5 Типы данных. Выражения	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы битовых строк (bit strings).</li> <li>2. Булевский тип (Booleans).</li> </ol>	<p>2</p> <p><b>Практическая работа.</b> Построение запросов в postgresql. Оператор Select.</p> <p>В данной работе мы изучим получение данных из Oracle посредством языка SQL. Для выборки данных в SQL используются оператор «SELECT», он имеет сложный и многовариантный синтаксис.</p> <p><b>Практическая работа.</b> Дополнительные команды управления данными.</p> <p>В данной лабораторной работе мы рассмотрим дополнительные команды манипуляции данными посредством языка SQL. Для изменения структур данных в SQL используются оператор «ALTER», который имеет несколько вариантов в зависимости от необходимых изменений.</p>	<p>2</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить анализ предметной области исследуемой организации;</li> <li>2. Описать основные сущности предметной области;</li> <li>3. Расставить существующие связи между сущностями: самостоятельно добавить в каждую сущность первичные ключи и установить внешние ключи между сущностями;</li> <li>4. Построить инфологическую модель базы данных организации;</li> <li>5. Построить даталогическую модель базы данных организации.</li> </ol>
1	Тема 1.6. Запросы выбора	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура и семантика команды выбора. Конструкции оператора SELECT, ORDER BY, WHERE, IN, BETWEEN, LIKE, NULL, HAVING, GROUP BY, HAVING.</li> <li>2. Использование реляционных и булевых операторов.</li> </ol>	<p>2</p> <p><b>Практическая работа.</b></p> <p>Создайте запросы с использованием изученных операторов согласно следующим заданиям:</p> <p>Задание: 1</p> <p>Найдите номер модели, скорость и размер жесткого диска для всех ПК стоимостью менее 500 дол. Вывести: model, speed и hd</p> <p>Задание: 2</p> <p>Найдите производителей</p>	<p>4</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Простые подзапросы</p> <p>Цель работы: научиться создавать простые подзапросы.</p> <p>Используя SQL синтаксис - наполните таблицы следующими тестовыми данными:</p>

			3. Обобщение данных с помощью агрегатных функций.		<p>принтеров. Вывести: maker</p> <p>Задание: 3 Найдите номер модели, объем памяти и размеры экранов ПК-блокнотов, цена которых превышает 1000 дол.</p> <p>Задание: 4 Найдите все записи таблицы Printer для цветных принтеров.</p> <p>Задание: 5 Найдите номер модели, скорость и размер жесткого диска ПК, имеющих 12x или 24x CD и цену менее 600 дол.</p> <p>Задание: 6 Для каждого производителя, выпускающего ПК-блокноты с объемом жесткого диска не менее 10 Гбайт, найти скорости таких ПК-блокнотов. Вывод: производитель, скорость.</p>		<p>Таблица orders</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>цена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Шоколад</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Принтер</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td>Книга</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>Монитор</td> <td>7000</td> </tr> <tr> <td>Гитара</td> <td>4000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Таблица clients</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ФИО</th> <th>Страна проживания</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Иванов Иван Иванович</td> <td>USA</td> </tr> <tr> <td>Петров Петр Петрович</td> <td>Canada</td> </tr> <tr> <td>Иоганн Себастьян Бах</td> <td>Japan</td> </tr> <tr> <td>Ронни Джеймс Дио</td> <td>Russia</td> </tr> <tr> <td>Ritchie Blackmore</td> <td>Russia</td> </tr> </tbody> </table> <p>Используя SQL синтаксис:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>вычислите количество записей для каждой таблицы</li> <li>приведите в ответе: <ol style="list-style-type: none"> <li>запросы</li> <li>результаты их выполнения.</li> </ol> </li> </ol>	Наименование	цена	Шоколад	10	Принтер	3000	Книга	500	Монитор	7000	Гитара	4000	ФИО	Страна проживания	Иванов Иван Иванович	USA	Петров Петр Петрович	Canada	Иоганн Себастьян Бах	Japan	Ронни Джеймс Дио	Russia	Ritchie Blackmore	Russia
Наименование	цена																														
Шоколад	10																														
Принтер	3000																														
Книга	500																														
Монитор	7000																														
Гитара	4000																														
ФИО	Страна проживания																														
Иванов Иван Иванович	USA																														
Петров Петр Петрович	Canada																														
Иоганн Себастьян Бах	Japan																														
Ронни Джеймс Дио	Russia																														
Ritchie Blackmore	Russia																														
1	Тема 1.7 Представление (VIEW)	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Понятие представления.</li> <li>Использование представлений.</li> <li>Особенности использования представлений в операциях манипулирования данными.</li> </ol>	2	<p><b>Практическая работа.</b> Создать представление auth, ссылающегося на таблицу authors базы данных Pubs и содержащего идентификационный номер автора au_lname и телефон phone, при этом отобразить только авторов из Калифорнии 'CA' или авторов, не подписавших контракт с издательством</p>	2	<p><b>Самостоятельная работа</b> Создать представление report с помощью мастера Create View Wizard.</p>																								

1	Аттестация по итогам модуля			2	Аттестация по итогам модуля.		
2	Тема 2.1. Введение в профессию "DevOps-инженер"	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в профессию "DevOps-инженер"</li> <li>2. Знакомство с основной терминологией</li> <li>3. Цели методологии DevOps</li> <li>4. Общее представление об инфраструктуре современной разработки</li> <li>5. Российские и иностранные разработки в области DevOps</li> </ol>	4	<p><b>Практическая работа</b> На базе изученной лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проанализируйте методологию DevOps</li> <li>– Предложите в каких сферах деятельности можно внедрить данную методологию</li> <li>– Какие знания должен иметь специалист в области DevOps, какие знания имеете вы в настоящее время, опишите инструменты DevOps-инженера.</li> <li>– Опишите жизненные циклы DevOps в привязке к вашей предполагаемой сфере деятельности.</li> </ul>	2	<p><b>Самостоятельная работа</b> На основе официальной документации (<a href="https://www.jenkins.io/doc/book/installing/linux/">https://www.jenkins.io/doc/book/installing/linux/</a>) провести установку дистрибутива Jenkins и настроить пароль администратора.</p>
2	Тема 2.2. Основы администрирования OS	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Архитектура</li> <li>2. Дисковые системы</li> <li>3. Файловые системы</li> <li>4. Мониторинг</li> </ol>	6	<p><b>Практическая работа.</b> Список процессов в Linux Установите и изучите основные утилиты, используемые для просмотра списка запущенных процессов.</p> <p><b>Практическая работа.</b> Просмотр списка дисков в linux. Установите операционную систему Linux. Опишите все возможные варианты просмотра списка дисков в linux.</p>	2	<p><b>Самостоятельная работа</b> На установленной операционной системе Linux примените полученные знания по назначению прав на объекты: файлы и директории. Рассмотреть утилиты мониторинга операционной системы Linux: free, top, df, htop.</p>
2	Тема 2.3. Системы и сети передачи	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модель OSI/ISO. Обзор сетевых протоколов</li> <li>2. L2, L3, L4- уровни</li> </ol>	4	<p><b>Практическая работа.</b> Стек протоколов TCP/IP. Диагностические утилиты протокола.</p>	2	<p><b>Самостоятельная работа:</b> полное выяснение маршрута от VM до ресурса ya.ru с использованием traceroute</p>

			сети		<p><b>Практическая работа.</b> Произвести расчет Ethernet–сетей, состоящих из сегментов различных технологий конфигурационных файлов.</p> <p><b>Практическая работа.</b> Анализ трафика компьютерной сети с помощью снифферов.</p>		
2	Тема 2.4. Системы хранения данных: типы и особенности	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теория жестких дисков (что такое IOPS)</li> <li>2. Контроллеры и дисковые массивы</li> <li>3. Кеширование Redis/memcached</li> </ol>	4	<p><b>Практическая работа.</b> Оформить структурные схемы.</p> <p><b>Практическая работа.</b> Создание RAID-массива нулевого уровня, как средство повышения быстродействия дисковой подсистемы.</p>	2	<b>Самостоятельная работа</b> Настройка кэширования базы данных PostgreSQL с использованием Redis
2	Аттестация по итогам модуля			2	Аттестация по итогам модуля. Найти самое ресурсоёмкое приложение с использованием htop, узнать pid процесса через ps aux, и понять, почему оно больше всего потребляет оперативной памяти		
3	Тема 3.1 Администрирование баз данных	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы и структура СУБД</li> <li>2. Запросы, индексы и экзплейны</li> <li>3. Администрирование MySQL</li> <li>4. Администрирование PostgreSQL</li> <li>5. Troubleshooting</li> </ol>	4	<p><b>Практическая работа</b> Разработка базы данных. Основы работы в MySQL. Научиться производить нормализацию структуры базы данных; научиться создавать базы данных в оболочке MySQL</p>	4	<b>Самостоятельная работа</b> Найдите и приведите управляющие команды для: <ul style="list-style-type: none"> <li>• вывода списка БД</li> <li>• подключения к БД</li> <li>• вывода списка таблиц</li> <li>• вывода описания содержимого таблиц</li> <li>• выхода из psql</li> </ul>
3	Тема 3.2 Масштабируемость и отказоустойч	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кластеризация. Балансировка нагрузки. HAProxy/NginxKeepal</li> </ol>	4	<p><b>Практическая работа</b> Балансировка нагрузки. С помощью веб-сервера NGINX провести балансировку нагрузки</p>	2	<b>Самостоятельная работа</b> Установка и настройка HA-кластера с pacemaker и corosync.

	ивость		ived/vrrp.		согласно инструкции.		
3	Тема 3.3 Мониторинг, логирование и оповещение событий	2	1. ELK (Elasticsearch, Logstash и Kibana) 2. Инцидент- менеджмент Zabbix	4	<b>Практическая работа</b> Выбрать метрики для мониторинга на проект  Вас пригласили настроить мониторинг на проект. На ознакомлении вам рассказали, что проект представляет из себя платформу для вычислений с выдачей текстовых отчетов, которые сохраняются на диск. Взаимодействие с платформой осуществляется по протоколу http. Также вам отметили, что вычисления загружают ЦПУ. Какой минимальный набор метрик вы выведете в мониторинг и почему?	2	<b>Самостоятельная работа:</b> В Zabbix настроить уведомления в Telegram
3	Тема 3.4 Виртуализация в DevOps	2	1. Основы виртуализации 2. Типы виртуализаций KVM, QEMU 3. Системы управления виртуализацией и облачные решения на примере отечественных и зарубежных систем	4	<b>Практическая работа</b> Согласно инструкции создать виртуальные машины в Linux с помощью KVM на платформе Базис. Digital Energy	2	<b>Самостоятельная работа.</b> Установите KVM и библиотеку libvirt. Можете использовать GUI-версию из лекции. Создайте виртуальную машину. Установите виртуальную машину.
3	Аттестация по итогам модуля			2	Аттестация по итогам модуля.		
4	Тема 4.1. Облачные	2	1. Виды облачных сервисов (публичные,	4	<b>Практическая работа</b> 1. Регистрация и знакомство с	2	<b>Самостоятельная работа</b>



	решения		частные, интернет вещей, смешанные) 2. Организация сети 3. Контексты безопасности. Менеджеры секретов 4. Кластеры. Ресурсы под управлением облачным провайдером		основами BASIS.Digital Energy		Установить на выбор один из инструментов безопасности и получить токен безопасности.
4	Тема 4.2. Конфигурационное управление. Что такое IaC	2	1. Введение в Ansible 2. Работа с Playbook. Работа с Roles 3. 4. Создание собственных Modules 5. Создание инфраструктуры в Базис.DigitalEnergy с использованием Ansible	4	<b>Практическая работа</b> 1. Установка Ansible 2. Использование плейбука Ansible на примере установки и настройки NGINX 3. Установка модуля decs_vm для управления облачными ресурсами посредством Ansible. Базис. Digital Energy	2	<b>Самостоятельная работа</b> Установить Ansible и настроить выполнение Ansible Playbook с проверкой функции доступности сервера через ping
4	Тема 4.3. Системы контроля версий. Распределённая система управления версиями Git	2	1. Виды и типы SCM и для чего они применяются 2. Основы Git 3. Ветвления в Git. Хранилища репозитория 4. Инструменты Git	4	<b>Практическая работа</b> Создать новый репозиторий в системе контроля Git в среде GitBash. Правильно переместить внутри проекта с использованием команд в командной строке, а также установить авторства для проекта, с целью отслеживания изменений	2	<b>Самостоятельная работа</b> В новом репозитории в системе контроля Git создать ветку с непустым файлом Readmy.md и закоммитить изменения. Далее создать новую ветку, в которой создать непустой файл Readmy.md (должен отличаться от первого) и закоммитить изменения. Потом объединить обе ветки в MASTER.
4	Тема 4.4. Жизненный цикл ПО	2	1. CI/CD 2. Практическое знакомство с Jenkins	4	<b>Практическая работа</b> Отработка навыков по развертыванию Teamcity 2020.2.2 на	2	<b>Самостоятельная работа</b> Установка программного обеспечения Jenkins и создание

					Linux Ubuntu 20.04		конвейера со следующим содержанием: <b>Python</b> <i>Jenkinsfile (Declarative Pipeline)</i> /* Requires the Docker Pipeline plugin */ pipeline { agent { docker { image 'python:3.10.7-alpine' } } stages { stage('build') { steps { sh 'python --version' } } } }
4	Тема 4.5. Микросервисы и микросервисная архитектура	2	1. Введение в микросервисы 2. Микросервисы: принципы 3. Микросервисы: подходы 4. Микросервисы: масштабирование	4	<b>Практическая работа</b> Использование Docker Compose для локальной разработки микросервисов. Интернет магазин со следующими службами: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Служба проверки подлинности, которая позволяет пользователям входить в систему и другие службы для проверки токена проверки подлинности пользователя. Эта служба должна будет общаться с базой данных.</li> <li>• Сервис продуктов, который извлекает информацию о продуктах из базы данных.</li> <li>• Служба корзины, которая позволяет пользователю добавлять или удалять товары из своей корзины. Эта служба должна будет связаться со службой проверки подлинности,</li> </ul>	2	<b>Самостоятельная работа</b> Использование Docker Compose для локальной тестирования микросервисов Провести тестирование приложения, разработанное на практическом занятии приложение

					<p>чтобы проверить учетные данные пользователя.</p> <p>Структура приложения:  Веб-сайт будет связываться с базой данных и тремя микросервисами, а один микросервис будет связываться с другим.  Для этого приложения мы будем использовать следующие технологии:  База данных: MySQL  Приложения API: Node.js  Веб-сайт: Angular</p>		
4	Аттестация по итогам модуля			2	Аттестация по итогам модуля.		
	Итоговая аттестация			4	Итоговая аттестация		

### 1.7. Учебный план

	Тема	часы			
		всего	теория	практ.	самост.

<b>Модуль 1. SQL – язык структурированных запросов</b>		<b>44</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>15</b>
<b>1</b>	Тема 1.1. Базы данных	8	2	4	2
<b>2</b>	Тема 1.2. Введение в язык SQL	4	1	2	1
<b>3</b>	Тема 1.3 Типы данных СУБД PostgreSQL	5	1	2	2
<b>4</b>	Тема 1.4. Основы языка определения данных	8	2	4	2
<b>5</b>	Тема 1.5 Типы данных. Выражения	5	1	2	2
<b>6</b>	Тема 1.6. Запросы выбора	7	1	2	4
<b>7</b>	Тема 1.7 Представления (VIEW)	5	1	2	2
<b>8</b>	Аттестация по итогам модуля	2	-	2	-
<b>Модуль 2. DevOps и системное администрирование</b>		<b>36</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	Тема 2.1. Введение в профессию “DevOps-инженер”	8	2	4	2
<b>10</b>	Тема 2.2. Основы администрирования OS	10	2	6	2

11	Тема 2.3. Системы и сети передачи	8	2	4	2
12	Тема 2.4. Системы хранения данных: типы и особенности	8	2	4	2
13	Аттестация по итогам модуля	2	-	2	-
<b>Модуль 3. Работа с базами данных</b>		<b>36</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>10</b>
14	Тема 3.1. Администрирование баз данных	10	2	4	4
15	Тема 3.2. Масштабируемость и отказоустойчивость	8	2	4	2
16	Тема 3.3. Мониторинг, логирование и оповещение событий	8	2	4	2
17	Тема 3.4. Виртуализация в DevOps	8	2	4	2
18	Аттестация по итогам модуля	2	-	2	-
<b>Модуль 4. Инфраструктура как код. Микросервисная архитектура</b>		<b>42</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>10</b>
19	Тема 4.1. Облачные решения	8	2	4	2
20	Тема 4.2. Конфигурационное управление. Что такое IaC	8	2	4	2

21	Тема 4.3. Системы контроля версий. Распределённая система управления версиями Git	8	2	4	2
22	Тема 4.4. Жизненный цикл ПО	8	2	4	2
23	Тема 4.5. Микросервисы и микросервисная архитектура	8	2	4	2
24	Аттестация по итогам модуля	2	-	2	-
<b>Итоговая аттестация</b>		-	-	4	-
<b>ИТОГО</b>		<b>162</b>	<b>35</b>	<b>84</b>	<b>43</b>

### 1.8. Календарный учебный график

№ п/п	Период	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятий	Форма контроля
1.	1 неделя	Тема 1.1. Базы данных	2	Учебное занятие	Опрос
		Тема 1.1. Базы данных	2	Практическое занятие	Практическая работа
2.	1 неделя	Тема 1.1. Базы данных	2	Практическое занятие	Практическая работа
		Тема 1.1. Базы данных	2	Самостоятельная работа	Алгоритм работы

3.	1 неделя	Тема 1.2. Введение в язык SQL	1	Учебное занятие	Опрос
		Тема 1.2. Введение в язык SQL	2	Практическое занятие	Практическая работа
		Тема 1.2. Введение в язык SQL	1	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
4.	1 неделя	Тема 1.3 Типы данных СУБД PostgreSQL	1	Учебное занятие	Опрос
		Тема 1.3 Типы данных СУБД PostgreSQL	2	Практическое занятие	Практическая работа
		Тема 1.3 Типы данных СУБД PostgreSQL	1	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
5.	2 неделя	Тема 1.3 Типы данных СУБД PostgreSQL	1	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
		Тема 1.4. Основы языка определения данных	2	Учебное занятие	Опрос
6.	2 неделя	Тема 1.4. Основы языка определения данных	4	Практическое занятие	Практическая работа
7.	2 неделя	Тема 1.4. Основы языка определения данных	2	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
		Тема 1.5 Типы данных. Выражения	1	Учебное занятие	Опрос
8.	2 неделя	Тема 1.5 Типы данных. Выражения	2	Практическое занятие	Практическая работа
		Тема 1.5 Типы данных. Выражения	2	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
9.	2 неделя	Тема 1.6. Запросы выбора	1	Учебное занятие	Опрос
		Тема 1.6. Запросы выбора	2	Практическое занятие	Практическая работа
10.	3 неделя	Тема 1.6. Запросы выбора	4	Самостоятельная работа	Алгоритм работы

11.	3 неделя	Тема 1.7 Представления (VIEW)	1	Учебное занятие	Опрос
		Тема 1.7 Представления (VIEW)	2	Практическое занятие	Практическая работа
12.	3 неделя	Тема 1.7 Представления (VIEW)	2	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
		Аттестация по итогам модуля	2	Практическое занятие	Практическая работа
13.	3 неделя	Тема 2.1. Введение в профессию “DevOps-инженер”	2	Учебное занятие	Опрос
		Тема 2.1. Введение в профессию “DevOps-инженер”	2	Практическое занятие	Практическая работа
14.	3 неделя	Тема 2.1. Введение в профессию “DevOps-инженер”	2	Практическое занятие	Практическая работа
		Тема 2.1. Введение в профессию “DevOps-инженер”	2	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
15.	3 неделя	Тема 2.2. Основы администрирования OS	2	Учебное занятие	Опрос
		Тема 2.2. Основы администрирования OS	2	Практическое занятие	Практическая работа
16.	3 неделя	Тема 2.2. Основы администрирования OS	1	Практическое занятие	Практическая работа
		Тема 2.2. Основы администрирования OS	3	Практическое занятие	Практическая работа
17.	4 неделя	Тема 2.2. Основы администрирования OS	2	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
		Тема 2.3. Системы и сети передачи	2	Учебное занятие	Опрос
18.	4 неделя	Тема 2.3. Системы и сети передачи	4	Практическое занятие	Практическая работа
19.	4 неделя	Тема 2.3. Системы и сети передачи	2	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
		Тема 2.4. Системы хранения данных: типы и особенности	2	Учебное занятие	Опрос



<b>20.</b>	<b>4 неделя</b>	Тема 2.4. Системы хранения данных: типы и особенности	<b>4</b>	Практическое занятие	Практическая работа
<b>21.</b>	<b>4 неделя</b>	Тема 2.4. Системы хранения данных: типы и особенности	<b>2</b>	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
		Аттестация по итогам модуля	<b>2</b>	Практическое занятие	Практическая работа
<b>22.</b>	<b>5 неделя</b>	Тема 3.1. Администрирование баз данных	<b>2</b>	Учебное занятие	Опрос
<b>23.</b>	<b>5 неделя</b>	Тема 3.1. Администрирование баз данных	<b>4</b>	Практическое занятие	Практическая работа
<b>24.</b>	<b>5 неделя</b>	Тема 3.1. Администрирование баз данных	<b>4</b>	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
<b>25.</b>	<b>5 неделя</b>	Тема 3.2. Масштабируемость и отказоустойчивость	<b>2</b>	Учебное занятие	Опрос
		Тема 3.2. Масштабируемость и отказоустойчивость	<b>2</b>	Практическое занятие	Практическая работа
<b>26.</b>	<b>5 неделя</b>	Тема 3.2. Масштабируемость и отказоустойчивость	<b>2</b>	Практическое занятие	Практическая работа
		Тема 3.2. Масштабируемость и отказоустойчивость	<b>2</b>	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
<b>27.</b>	<b>5 неделя</b>	Тема 3.3. Мониторинг, логирование и оповещение событий	<b>2</b>	Учебное занятие	Опрос
		Тема 3.3. Мониторинг, логирование и оповещение событий	<b>2</b>	Практическое занятие	Практическая работа
<b>28.</b>	<b>6 неделя</b>	Тема 3.3. Мониторинг, логирование и оповещение событий	<b>2</b>	Практическое занятие	Практическая работа

		Тема 3.3. Мониторинг, логирование и оповещение событий	2	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
29.	6 неделя	Тема 3.4. Виртуализация в DevOps	2	Учебное занятие	Опрос
		Тема 3.4. Виртуализация в DevOps	2	Практическое занятие	Практическая работа
30.	6 неделя	Тема 3.4. Виртуализация в DevOps	2	Практическое занятие	Практическая работа
		Тема 3.4. Виртуализация в DevOps	2	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
31.	6 неделя	Аттестация по итогам модуля 3	2	Практическое занятие	Практическая работа
32.	7 неделя	Тема 4.1. Облачные решения	2	Учебное занятие	Опрос
		Тема 4.1. Облачные решения	2	Практическое занятие	Практическая работа
33.	7 неделя	Тема 4.1. Облачные решения	2	Практическое занятие	Практическая работа
		Тема 4.1. Облачные решения	2	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
34.	7 неделя	Тема 4.2. Конфигурационное управление. Что такое IaC	2	Учебное занятие	Опрос
		Тема 4.2. Конфигурационное управление. Что такое IaC	2	Практическое занятие	Практическая работа
35.	7 неделя	Тема 4.2. Конфигурационное управление. Что такое IaC	2	Практическое занятие	Практическая работа
		Тема 4.2. Конфигурационное управление. Что такое IaC	2	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
36.	7 неделя	Тема 4.3. Системы контроля версий. Распределённая система управления версиями Git	2	Учебное занятие	Опрос

		Тема 4.3. Системы контроля версий. Распределённая система управления версиями Git	2	Практическое занятие	Практическая работа
37.	8 неделя	Тема 4.3. Системы контроля версий. Распределённая система управления версиями Git	2	Практическое занятие	Практическая работа
		Тема 4.3. Системы контроля версий. Распределённая система управления версиями Git	2	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
38.	8 неделя	Тема 4.4. Жизненный цикл ПО	2	Учебное занятие	Опрос
		Тема 4.4. Жизненный цикл ПО	2	Практическое занятие	Практическая работа
39.	8 неделя	Тема 4.4. Жизненный цикл ПО	2	Практическое занятие	Практическая работа
		Тема 4.4. Жизненный цикл ПО	2	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
40.	8 неделя	Тема 4.5. Микросервисы и микросервисная архитектура	2	Учебное занятие	Опрос
		Тема 4.5. Микросервисы и микросервисная архитектура	2	Практическое занятие	Практическая работа
41.	8 неделя	Тема 4.5. Микросервисы и микросервисная архитектура	2	Практическое занятие	Практическая работа
		Тема 4.5. Микросервисы и микросервисная архитектура	2	Самостоятельная работа	Алгоритм работы
42.	9 неделя	Аттестация по итогам модуля	2	Практическое занятие	Практическая работа
43.	9 неделя	Итоговая аттестация	4	Практическое занятие	Практическая работа